



Vertikale Systemklynger

Leverancesystemet i et moderne perspektiv

Johansen, John; Wæhrens, Brian Vejrum; Søberg, Peder Veng

Publication date:
2016

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Johansen, J., Wæhrens, B. V., & Søberg, P. V. (2016). *Vertikale Systemklynger: Leverancesystemet i et moderne perspektiv*.

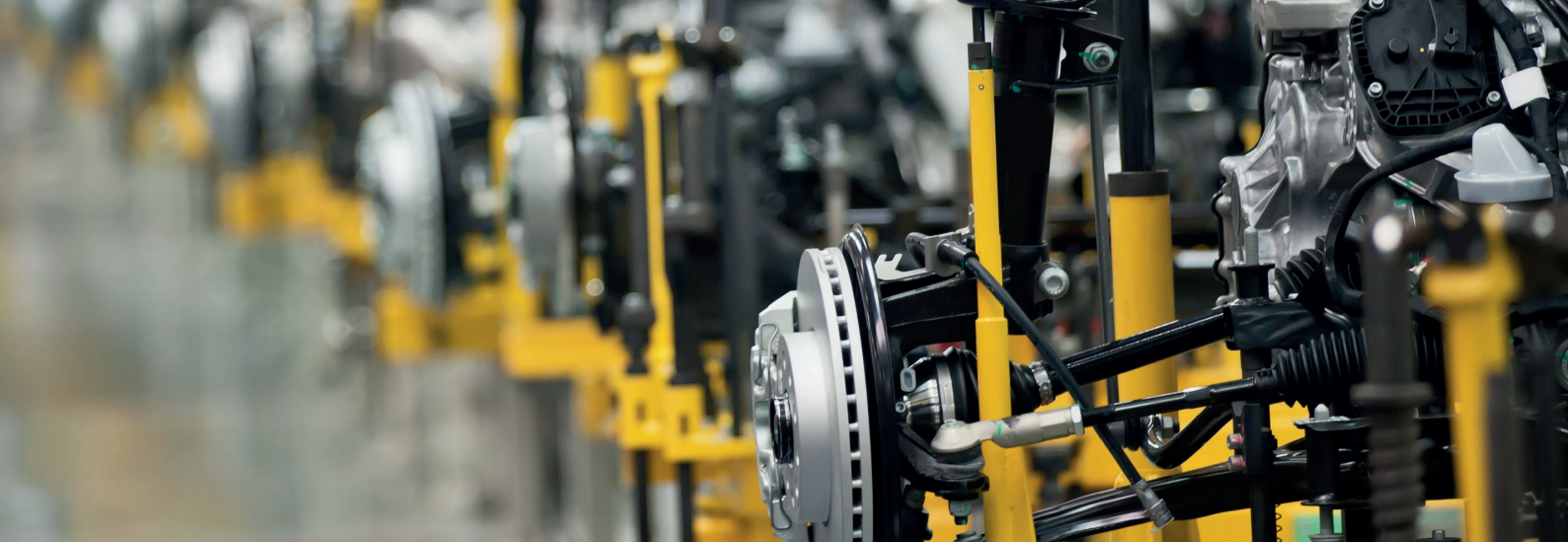
General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Vertikale Systemklynger

***Leverancesystemet i et
moderne perspektiv***

**INDUSTRIENS
FOND** FREMMER DANSK
KONKURRENCEEVNE
The Danish Industry Foundation



Center for Industriel Produktion / 2016

Indholdsfortegnelse

Idé og formål	03
Baggrund	04
“No business is an island”	05
Supply Chain Management	06
Hvad er hjørnestenen i SCM?	09
Danske erfaringer - en dansk model	10
Strategiske muligheder for underleverandører	11
Hvorfor Vertikal Systemklynge?	13
Hvad er en Vertikal Systemklynge?	14
Vertikale Systemklynger i praksis	18
Hvornår er Vertikale Systemklynger en relevant leverandørstrategi?	20
Find en løftestang for udvikling af samarbejde	22
Sammenfatning på systemklyngen	24
Understøttende litteratur	26
Bidragssydere	27

Idé og formål

Blandt både teoretikere og praktikere er det en udbredt opfattelse, at der ligger store innovations- og produktivitetspotentialer i virksomhedens leverancesystem. Især ligger der store potentialer i at arbejde tættere sammen med virksomhedens leverandører bl.a. gennem nye strukturer og samarbejdsformer. Disse potentialer er for en stor dels vedkommende allerede høstet bl.a. i automobilindustrien – Lean Supply, systemleverandør, systemleverancer, udvidet leverandørsamarbejde, m.v. (Lamming 1993, Miltenburg, 2003).

På trods af talrige bidrag i litteraturen - mange med udgangspunkt i netop automobilindustrien - som belyser det udvidede leverandørsamarbejde, så er realiteten en anden i mange industrier. Der er mange gode grunde til, at tingene forholder sig sådan, men samtidigt er det også et faktum, at mange virksomheder i stigende grad er overbevist om, at de kan få mere ud af deres leverancekæde. Vertikale Systemklynger giver én indfaldsvinkel til at skabe dette grundlag. Dette er udgangspunktet for denne inspirations- og arbejdsbog.

Bogens fokus

Bogen fokuserer på udvikling af virksomhedens leverancekæde. Der er flere vinkler på dette. Specifikt fokuserer arbejdsbogen på udvikling af Den Vertikale Systemklynge, som er et forpligtende leverancefokuseret samarbejde, som driver både kortsigtet leveranceeffektivitet og langsigtet innovationspotentiale.

Bogens udgangspunkt

Dansk industri har hidtil kun i begrænset omfang formået at udnytte det fulde potentiale i deres leverancekæde. Sigtet har hidtil overvejende været rettet mod relativt kortsigtet omkostningsoptimering frem for at søge de potentialer, der ligger i proces- og produkt(re)design på kædeniveau, men som også stiller krav om en mere omfattende organisatorisk omkalfatring. Baggrunden til bogen skal findes i projektet ”Systemklyngen som vækstaccelerator”, som har været muliggjort gennem støtte fra Industriens Fond.

Baggrund

Succesfulde leverandørvirksomheder

Danmark, på den ene side, har en række succesfulde leverandørvirksomheder, som leverer til internationale markeder og OEM-kunder. Mange af disse virksomheder er indehaver af internationale anerkendte brands. De klarer sig overordnet godt i den internationale konkurrence og udgør en væsentlig drivkraft i dansk økonomi.

Disse virksomheder er særdeles værdifulde for Danmarks eksport samt Danmarks omdømme som et innovativt ”produktionsland”. De frembringer produkter af høj funktionel kvalitet og design. Der er tale om virksomheder, som i høj grad bidrager positivt til Danmarks beskæftigelse og velfærd.

Pressede (under-)leverandører

På den anden side har vi også i Danmark tusindvis af små og mindre virksomheder, som fungerer som (under-)leverandører til mange af de førnævnte større og internationale leverandører. Adskillige af de mindre (under-)leverandørvirksomheder besidder unikke kompetencer, men de har utilstrækkelige ressourcer til at markedsføre og markere sig internationalt.

De oplever i stigende grad konkurrence fra tredje-lande, som typisk tilbyder ydelser til lavere omkostninger. De oplever større virksomheder, som offshore produktion til udlandet, hvorved de mister kunder. De små og mindre (under-)leverandørvirksomheders markeder krymper langsomt, men sikkert.

Forskellige udfordringer

De større danske leverandørvirksomheder, er også udfordret, men på andre fronter: De er blandt andet udfordret på reaktionsevne (hastighed og fleksibilitet), innovationsevne og selvfølgelig på omkostninger samt stigende international transparens og sporbarhed. De mindre (under-)leverandørvirksomheder er tilsvarende udfordret på: Omkostninger, manglende udviklingsressourcer, international synlighed og gennemslagskraft, m.v. Umiddelbart er der tale om grundlæggende meget forskellige udfordringer.

- Og dog?

Man kunne også postulere, at udfordringerne ikke kan betragtes individuelt på den enkelte virksomheds præmisser. De kan derfor ikke løses som enkeltstående problemstillinger, men skal løses i fællesskab og enighed.

Vertikale Systemklynger

Hvis Danmark skal markere sig som et interessant, innovativt og konkurrencedygtigt produktionsland, skal der tænkes alternativt. I denne publikation vil vi promovere ideen om at organisere virksomhedens forsyningskæder som Vertikale Systemklynger, som efter vores opfattelse er et svar på mange af de stillede udfordringer.

Er det nyt?

Nej, det er det ikke – men alligevel.

”No Business is an Island”

Citatet er inspireret af den engelske forfatter John Donne, som for næsten 400 år siden skrev de berømte linjer ”No man is an island”. I dag er det en gammelkendt - og anerkendt - sandhed, at:

- *Virksomheder konkurrerer ikke som enkeltstående enheder, men som samlede kæder eller endog som samlede økosystemer*

Vertikale Systemklynger udspringer af et forsyningskædeperspektiv.

30 års indsigt – og udvikling

Virksomhedernes forsyningskæde har – blandt mange andre forhold - de sidste 30 år været drevet af en stigende fokusering på virksomhedernes kernekompetencer. Det har medført en øget specialisering i den enkelte virksomhed og dermed en generelt øget afhængighed og samhandel imellem virksomhederne i virksomhedens forsyningskæde.

Virksomhedernes reelle konkurrenceevne afhænger derfor af den samlede forsyningskædes effektivt – hvilke partnere virksomheden samarbejder med, samarbejdets form, integrationsniveau m.v. Den indbyrdes afhængighed imellem virksomheder har været og vil fortsat være tiltagende.

Fire makro-tendenser

Udviklingen har de sidste 30 år været præget af fire overordnede makro-tendenser:

- *En øget findeling af forsyningskæde (specialisering) og en deraf stigende afhængighed af eksterne leverancer (Ferdows et al. 2016; Crook & Combs 2007)*
- *En øget geografisk spredning af hele forsyningsnetværket, herunder både drifts- og udviklingsfunktioner, med et primært fokus på omkostningsminimering og markedsudvikling (Shi & Gregory, 2005; Ellram et. al, 2013)*

- *En øget udviklingshastighed i og omkring virksomheden, som bl.a. håndteres gennem ændrede samarbejdsformer i forsyningskæden (Fine, 2000)*

- *En øget makro- og industriøkonomisk volatilitet i forsyningskæden (Christopher & Holweg, 2011)*

Udviklingen efterspørger en stigende koordinering af aktiviteter imellem mange selvstændige enheder med forskellige og ofte konfliktende interesser i virksomhedens forsyningskæde.

Stigende gensidig afhængighed

Det er et faktum, at en meget stor - og stigende - andel af den enkelte virksomheds frembringelsesomkostninger, og i stigende grad også værdiskabelsen, i dag kommer fra eksterne partnere.

Den nærmere fordeling mellem den interne og eksterne værdiskabelse vil være virksomhedsspecifik. Overordnet påvirkes den af industrispecifikke forhold, såsom modenhed af sourcingmarkedet og den teknologiske dynamik. Det er vores erfaring, at danske virksomheder kun i begrænset omfang har været i stand til at udnytte det fulde samarbejdspotentiale i forsyningskæden. Spørgsmålet er:

Hvordan kan danske virksomheder holde fast i deres særkender samtidigt med, at de udnytter de muligheder, der åbner sig som følge af globalisering og nye grænsedragninger mellem virksomheder?

Mens det er vores erfaring, at nok er netværk en fordret kondition for systemleverancer og vækst, så er det også vores erfaring, at netværk alene ikke er en tilstrækkelig forudsætning for innovation og udvikling. Der er i høj grad behov for at gentænke netværksperspektivet og ikke mindst behov for at tilsætte ny energi til kædetænkningen for at få potentialerne realiseret.

Supply Chain Management

Supply Chain Management (SCM) anlægger et forsyningskædeperspektiv, hvor tværgående forretningsprocesser og aktiviteter søges integreret på tværs af alle involverede virksomheder i den samlede forsyningskæde (Lambert & Cooper, 2000).

SCM tager således ikke isoleret udgangspunkt i den enkelte virksomhed og dennes systemer og forudsætninger, men i hele forsyningskæden. Effektive forsyningskæder (Supply Chain Management) bygger på en række antagelser:

- *at den samlede forsyningskæde har en fælles og sammenhængende opgaveforståelse og målsætning*
- *at forsyningskæden betragtes som et sammenhængende system (en entitet) omfattende leverandører, producenter, distributører, transportører og slutkunder*
- *at forsyningskædens forretningsprocesser, aktiviteter, funktioner og systemer integreres og orienteres - på tværs af traditionelle funktioner og organisationsgrænser, mod opfyldelse af slutkundens behov*
- *at forsyningskæden bygger på interorganisatorisk samarbejde baseret på tillid, fælles beslutninger og problemløsning og ikke mindst på tæt og intensiv kommunikation og informationsudveksling*

Integration af forretningsprocesser på tværs af hele forsyningskæden opfattes af mange som den egentlige kerne i SCM (Lambert & Cooper, 2000).

Hvad er formålet?

SCM sigter på at forbedre forsyningskædens samlede konkurrenceevne:

1. *at maksimere kundeservice over for den ultimative slutkunde*
2. *at optimere den samlede forsyningskædes ressourcer – ikke enkeltdele, til fordel for forsyningskæden som helhed*
3. *at eliminere ”spild” i den samlede forsyningskæde samt øget fokus på ”added value” - tid og omkostninger*
4. *at udnytte forsyningskædens samlede kapabiliteter og ressourcer med fokus på at skabe innovation og kvalitet*

Erfaringerne viser, at der ligger mange forbedringsmuligheder i at fokusere på spild og ”added-value” i et forsyningskædeperspektiv. Ud fra et ideelt synspunkt er forsyningskæden ofte uhensigtsmæssigt organiseret, hvilket medfører mange uhensigtsmæssige arbejdsgange, rutiner m.v. Ligesom et ufuldstændigt beslutningsgrundlag (information) fører til en række uhensigtsmæssige beslutninger og effekter.

Kæmpe potentialer

Der ligger ofte kæmpepotentialer i at ”optimere” virksomhedens forsyningskæde. Her skal blot nævnes: Øget fleksibilitet, enklere administration, større robusthed, færre beslutningsændringer, reducerede omkostninger, m.v. Men også forbedret innovation og kvalitet – bl.a. gennem indgående kendskab til leverandørernes tekniske kapabilitet og fælles udvikling af nye processer.

Mulighederne fremtræder måske som indlysende, men realiseringen er ikke desto mindre ofte en vanskelig og ressourcekrævende proces. Dels er mange afdelinger involveret i de forskellige transaktioner, hvorfor ingen enkelt afdeling har det fulde overblik. Dels består forsyningskæden af mange autonome enheder, som i højere grad agerer ud fra egne isolerede præmisser frem for på den samlede forsyningskædes præmisser.

Hvad er hjørnestenen i SCM?

SCM bygger på proaktive relationer mellem de væsentligste spillere i den samlede forsyningskæde – såkaldte interorganisatoriske relationer.

Hjørnestenen, og den vigtigste forudsætning for at opbygge en effektiv forsyningskæde, er derfor ikke systemiske og styringsmæssige løsninger, men virksomhedens vilje og evne til at samarbejdet på tværs af såvel interne som eksterne organisationsgrænser.

Erfaringerne viser da også, at den største hindring for en effektiv implementering af SCM er af organisatorisk og holdningsmæssig karakter, både internt i virksomheden og mellem de forskellige partnere i forsyningskæden.

Relationstyper

Forsyningskæden består af mange typer af interorganisatoriske relationer, hvor de forskellige relationer udspænder et kontinuum af forskellige samarbejdsformer spændende fra ”arm’s-length” til strategisk partnerskab (Bensaou, 1999).

Arm’s-length

Mens ”Arm’s-length” grundlæggende er en økonomiserende model med lave transaktionsomkostninger under rette betingelser, så karakteriseres den ofte som et konkurrencepræget, kortsigtet forhold præget af mistillid, protektionisme og manglende koordinering. Netop mistillid og protektionisme er ofte en væsentlig årsag til, at forsyningskæden ikke fungerer hensigtsmæssigt.

I et Arm’s-length-forhold er det ikke ualmindeligt, at informationer tilbageholdes af frygt for misbrug, eller at leveringstider fremrykkes i forhold til det aktuelle behov, for på denne måde at kompensere for en svingende leveringssikkerhed, eller at der opbygges store sikkerhedslagre, m.v.. Alt sammen med store omkostninger og ineffektivitet til følge. Eller at potentialer i samarbejdsprojekter forbliver uforløste pga. mistillid m.v.

Det strategiske partnerskab

I den modsatte ende af skalaen findes det strategiske partnerskab, som ofte karakteriseres som et langvarigt, proaktivt og udviklingsorienteret samarbejde præget af en høj grad af gensidig informationsudveksling. Det proaktive samarbejde bygger på en gensidig tillid mellem de involverede parter, hvor parterne for at udbygge samarbejdet må være indstillet på:

- *at indgå i en gensidig tilpasnings- og læreproces i en åben dialog*
- *at udveksle gensidig information og viden*
- *at indgå åbent i en fælles problemløsning/udvikling*
- *at anerkende og udnytte fælles kompetencer*
- *at undgå protektionisme - alle skal drage fordel af samarbejdet*

Udvikling af det strategiske partnerskab kræver en betydelig ledelsesmæssig opmærksomhed samt betydelige investeringer – både ledelsesmæssigt og systemisk. Der er derfor også en øvre grænse for, hvor mange partnerskaber den enkelte virksomhed har ressourcer til at udvikle og deltage i.

Virksomheden må nøje prioritere og udvælge de rette samarbejdspartnere i forsyningskæden. De forhold som her er afgørende, er eksempelvis det økonomiske omfang af samhandlen, økonomisk, teknologisk og markeds-mæssig usikkerhed samt den potentielle effektiviseringsgevinst.

Charles Fine (2000) hævder, at virksomhedens langsigtede overlevelse afhænger af virksomhedens evne til at tiltrække og samarbejde med kompetente eksterne leverandører/samarbejdspartnere, men beror også på evnen til at arbejde ind i leverancesystemets strukturelle udvikling – interessen for systemklynger er netop et resultat af disse to agendaer.

Gensidige afhængigheder omkring samarbejde i forsyningskæden

Opgaver er ikke ens og bør koordineres forskelligt. Men eksisterende indbyrdes afhængighed forårsager også problemer med koordineringen inden for organisationer. Forskellige typer af indbyrdes afhængighed kræver forskellige midler til at opnå koordination (Thompson, 1967; King, 1999).

Ifølge Van de Ven et al. (1976) afhænger samarbejdet og samarbejdsviljen i forsyningskæden af mange forhold:

- *Sekventiel, hvor en partner afslutter sin aktivitet før den næste tager over, og hvor grundlaget for at tage over er veletableret*
- *Reciprok, hvor arbejdet flyder frem og tilbage mellem partnerne, og hvor der er behov for konstant gensidig tilpasning (Engineered To Order)*
- *Puljet omkring forskellige leverandører med matchende kompetencer således at leverance kan tage flere veje til kunden*
- *Teambaseret, hvor opgaven ofte har en kompleks natur, og hvor denne derfor løses af et team.*

Thompson (1967) og Van de Ven et al. (1976) argumenterer for, at de fire typer kan rangordnes efter stigende niveauer af opgavens indbyrdes afhængighed. Den puljede type har det laveste niveau af opgaveafhængighed, efterfulgt af sekventielle, gensidige og team typer. Desuden peger Thompson (1967) på en hierarkisk sammenhæng mellem de forskellige typer af indbyrdes afhængighed, dvs. gensidig indbyrdes afhængighed indikerer tilstedeværelsen af sekventiel og samlet indbyrdes afhængighed.

Opgaveafhængighed

Som supplement til dette hævder Alter & Hage (1993), at indbyrdes opgaveafhængighed i et netværk ikke kan forstås fuldt ud uden at tage hensyn til arten af selve opgaven og dens understøttende teknologi. De diskuterer fem dimensioner, der er involveret i opbygningen af denne forståelse: opgaveomfang, usikkerhed, intensitet, varighed og volumen.

Opgavens omfang beskæftiger sig med, i hvilken grad opgaver er variable og kræver flersidig opmærksomhed. Opgavens usikkerhed er et udtryk for viden om kausalitet, samt i hvilken grad opgaver kan opnå givne resultater med kendte midler. Opgavens intensitet refererer til opmærksomhed på opgaven og intensiteten af arbejdsbyrden. Opgavens varighed henviser til den tid, det tager at fuldføre en enhed af output. Opgavens volumen er det gennemsnitlige antal enheder, der behandles samtidigt.

Virkningen af disse grundlæggende dimensioner af opgaven er relateret til valget af koordinering og integrationsmetoder, hvor større kompleksitet sandsynligvis vil føre til øget integration (Lawrence & Lorsch, 1967).

Nyt fokus på forsyningskæden kan være med til at modvirke denne strukturelle tendens og dermed skabe grundlag for omstillingsparathed og håndtering af kompleksitet.

Værdiskabende forsyningskæderelationer

Værdiskabende forsyningskæderelationer findes i mange former. Figur 1 illustrerer, at værdiskabelsen øges, når relationen går mod ekstremerne (svage/stærke koblinger). Figuren indikerer, at mellemformerne ikke i tilstrækkelig grad er i stand til at understøtte værdiskabelse.

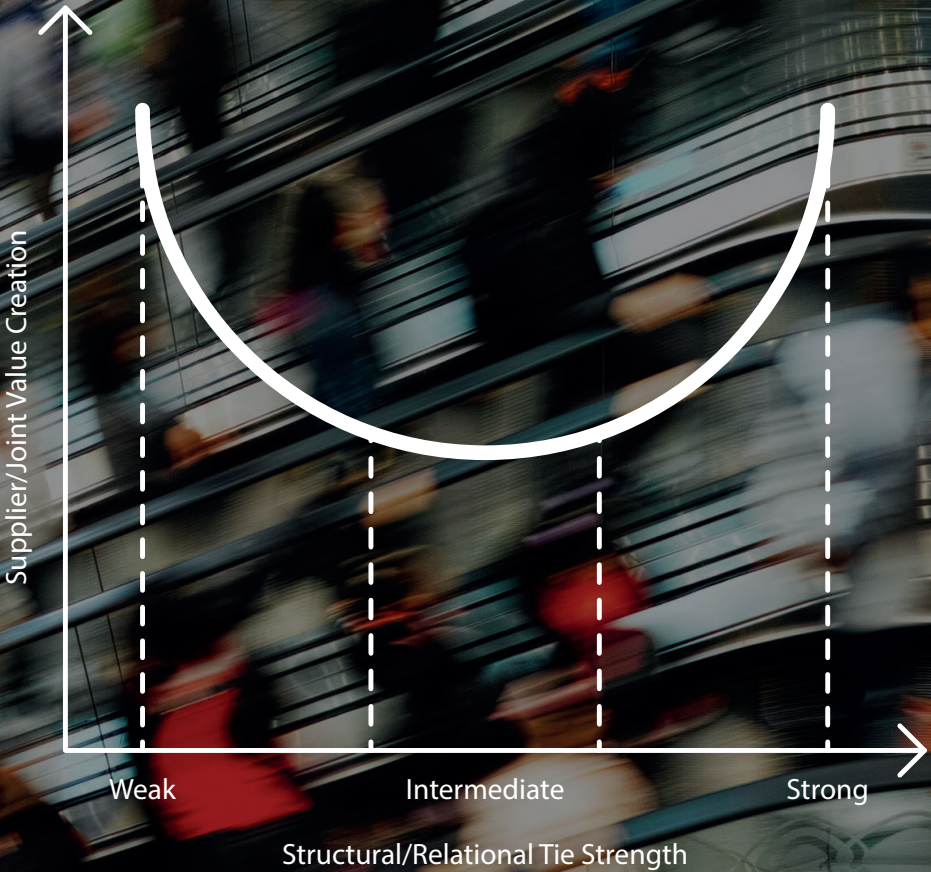
De svage koblinger giver lavere relationelt overhead og reducerer skifteomkostninger, mens de stærke relationer har høje relationelle overheadomkostninger.

Sidstnævnte formodes til gengæld at levere værdi gennem tilpassede løsninger og udviklende samarbejde.

Arbejdet med forsyningskæder efterlader det indtryk, at mange danske virksomheder har sat sig mellem disse to yderpunkter. De hænger dermed fast i en relationsform med en lavere produktivitet.

Spørgsmålet er, om rådet til disse virksomheder skal gå på at flytte sig mod ekstremerne, eller om de skal lære, hvordan de får øget produktivitet ud af de mellemformer, som mange virksomheder befinder sig i.

Mellempositionerne kan potentielt levere værdi både gennem omkostnings- og risikoafdækning (flere kilder til leverancen) og gennem tæt koordination og gensidig udvikling, men hvordan forløses dette potentiale?



Figur 1 Kim, D. & Choi, T., 2015. Tie strength and value creation in the buyer-supplier context.

Danske erfaringer - en dansk model

Det hævdes ofte, at danske virksomheder konkurrerer på særlige vilkår, samt at dette afføder en særlig dansk Supply Chain model. Ofte fremhæves at modellen bygger på:

- *Særlige samarbejdsevner; Gensidig tillid, kompetence og fleksibilitet*
- *Gamle og langvarige relationer, men som også har en tendens til at blevet ”statiske”*
- *Stærke afhængigheder som bygger på begrænset dokumentation og formalisering - i nogle tilfælde er disse gensidige mellem kunde og leverandør og bestyrker dermed det udvidede samarbejde*

Dog, i de fleste tilfælde bygger relationerne på en skævvridning til fordel for kunden, som på den anden side trækker i retning af et specifikationsdrevet kundeleverandørforhold. Dette betyder også, på trods af lange og stærke relationer, så er relationerne præget af begrænset udviklings- og tilpasningsdygtighed.

Underleverandørmarkedet under forandring

Mens mange danske underleverandører gennem tiden har levet højt på velfungerende og historisk betingede relationer til deres kunder, så synes ”plejer” at være en saga blot i store dele af industrien.

Underleverandørmarkedet er under forandring. Mange underleverandører er pressede og taber terræn. Nye spørgsmål og strategier trænger sig på:

- *Skal underleverandøren satse på eksisterende kunder eller forsøge at opdyrke nye kunder og brancher – og om nødvendigt at internationalisere sammen med kunderne?*
- *Skal underleverandøren satse på specialisering og dermed øge sin afhængighed af givne kunder eller satse på generelle kompetencer og dermed større prispres?*
- *Skal underleverandøren acceptere en risiko for at miste indflydelse på egen situation ved at indgå vidtrækkende samarbejder med kunder og øvrige underleverandører?*

Spørgsmålene er mange og vanskelige at besvare. De understreger, sammen med de eksisterende udfordringer for de forskellige aktører i forsyningskæden, relevansen af at redefinere sourcingopgaven.

Selvom livet som underleverandør i Danmark er blevet vanskeligere, er der trods alt også muligheder for at håndtere de stigende udfordringer.

Strategiske muligheder for underleverandører

En stor del af Supply Chain litteraturen tager sit udgangspunkt i et OEM-perspektiv og dennes syn på og styring af leverandører og kunderelationer. En mindre del beskæftiger sig med underleverandørerne eller tager udgangspunkt i deres bidrag til forsyningskæden.

En nylig gennemført dansk undersøgelse Drejer et al, (2015) har rådet bod på dette. Undersøgelsen tager sit udgangspunkt i tre underleverandør-klassifikationer: 1) Arms Lenght, Teknologileverandører og Integrerede leverandører.

Klassifikationen giver et udgangspunkt for at tale om underleverandører som en strategisk tænkende gruppe af virksomheder, som aktivt søger en position i forsyningssystemet.

Trends i leverandørkunde interaktion

Sammenligner man nærværende undersøgelse med lignende kortlægninger af underleverandører i Danmark fra 1990’erne (Danmarks Statistik, 1994; Freytag et al., 2000) er det tydeligt, at der er sket en udvikling. Underleverandører samarbejder i dag i højere grad med kunderne om:

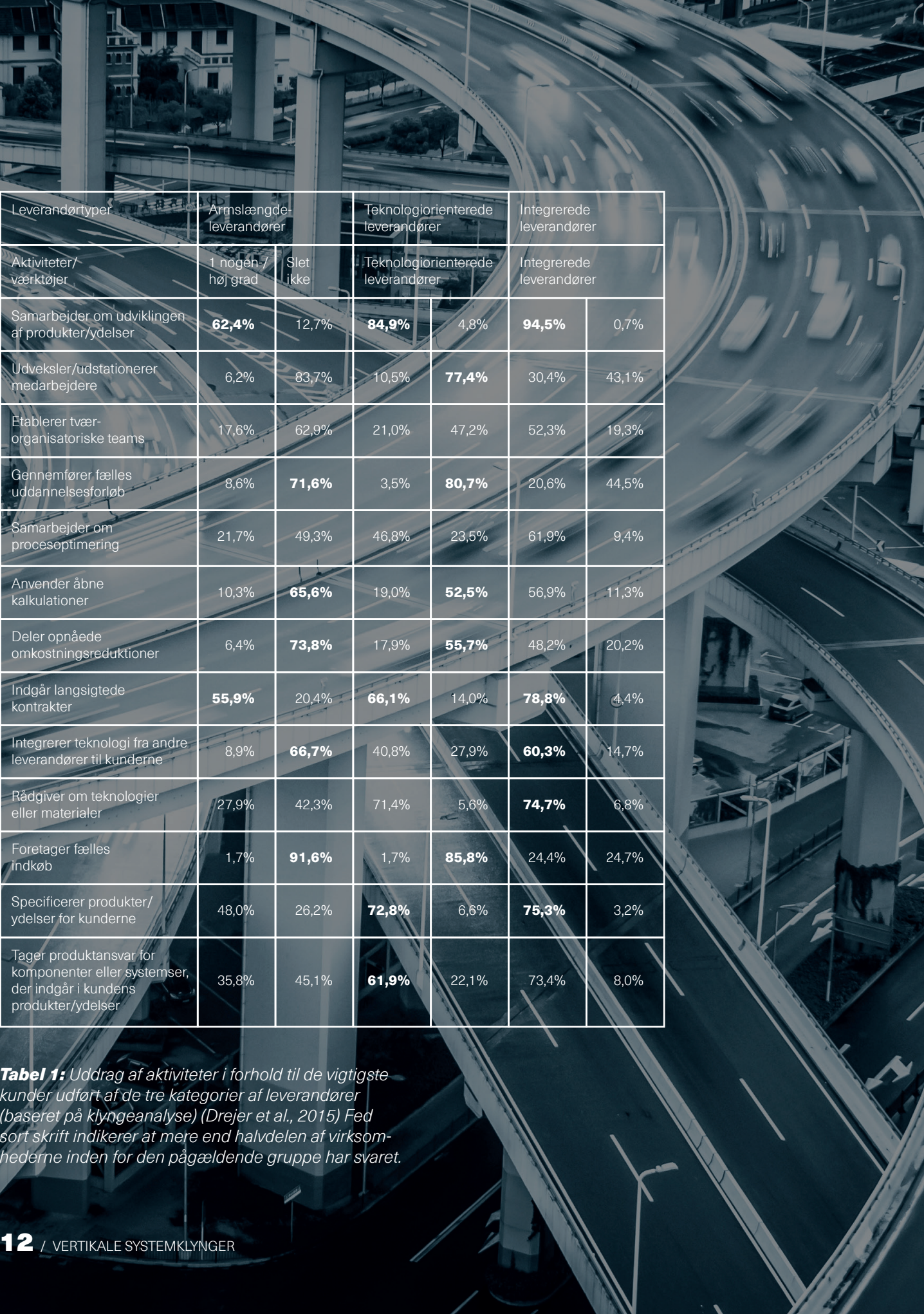
- *At udvikle nye produkter/ydelse*
- *At anvende åbne kalkulationer i samarbejdet*
- *At dele opnåede omkostningsreduktioner med kunderne*
- *At indgå langsigtede kontrakter med kunderne m.v.*

En plausibel forklaring på dette kunne være, at mange kunder har udflyttet produktion og i stigende grad også produktudvikling til lavtlønsområder. De tilbageblevne leverancer i Danmark kræver - i højere grad end tidligere- tættere integration og samarbejde med kunderne.

Denne tekst bygger på data og hovedpunkter ra ”En kortlægning af underleverandører i Danmark” (Drejer et al., 2015) samt resultater fra projektet ”Systemleverandører som vækst-accelerator” støttet af Industriens Fond. Med sit fokus på dybt leverandørsamarbejde supplerer denne tekst den bredere performancediskussion, der kan findes i dokumentet ”Leverandørtyper og performance i Danmark”.

Tabel 1 illustrerer, i hvilket omfang de forskellige leverandørtyper anvender værktøjer, som er relevante i forbindelse med dybere samarbejde. Den følgende tekst fokuserer på værktøjerne, ”deling af omkostningsreduktioner”, ”åbne kalkulationer”, samt ”tværorganisatoriske teams”.

Det er karakteristisk for armslængdeleverandørerne, at de generelt udfører aktiviteterne nævnt i Tabel 1 i mindre grad end de øvrige leverandørtyper. Ligeledes er det karakteristisk for integrerede leverandører, at de udfører disse aktiviteter i højere grad end de øvrige leverandørtyper (inklusive teknologiorienterede leverandører). Rådgivning af, samt produktspecifikation for kunden er dog fælles træk for både integrerede leverandører og teknologiorienterede leverandører.



Leverandørtyper	Armslængde-leverandører		Teknologiorienterede leverandører		Integrerede leverandører	
Aktiviteter/værktøjer	1 nogen/høj grad	Slet ikke	Teknologiorienterede leverandører		Integrerede leverandører	
Samarbejder om udviklingen af produkter/ydelser	62,4%	12,7%	84,9%	4,8%	94,5%	0,7%
Udveksler/udstationerer medarbejdere	6,2%	83,7%	10,5%	77,4%	30,4%	43,1%
Etablerer tværorganisatoriske teams	17,6%	62,9%	21,0%	47,2%	52,3%	19,3%
Gennemfører fælles uddannelsesforløb	8,6%	71,6%	3,5%	80,7%	20,6%	44,5%
Samarbejder om procesoptimering	21,7%	49,3%	46,8%	23,5%	61,9%	9,4%
Anvender åbne kalkulationer	10,3%	65,6%	19,0%	52,5%	56,9%	11,3%
Deler opnåede omkostningsreduktioner	6,4%	73,8%	17,9%	55,7%	48,2%	20,2%
Indgår langsigtede kontrakter	55,9%	20,4%	66,1%	14,0%	78,8%	4,4%
Integrerer teknologi fra andre leverandører til kunderne	8,9%	66,7%	40,8%	27,9%	60,3%	14,7%
Rådgiver om teknologier eller materialer	27,9%	42,3%	71,4%	5,6%	74,7%	6,8%
Foretager fælles indkøb	1,7%	91,6%	1,7%	85,8%	24,4%	24,7%
Specificerer produkter/ydelser for kunderne	48,0%	26,2%	72,8%	6,6%	75,3%	3,2%
Tager produktansvar for komponenter eller systemser, der indgår i kundens produkter/ydelser	35,8%	45,1%	61,9%	22,1%	73,4%	8,0%

Tabel 1: Uddrag af aktiviteter i forhold til de vigtigste kunder udført af de tre kategorier af leverandører (baseret på klyngeanalyse) (Drejer et al., 2015) Fed sort skrift indikerer at mere end halvdelen af virksomhederne inden for den pågældende gruppe har svaret.

Hvorfor Vertikal Systemklynge?

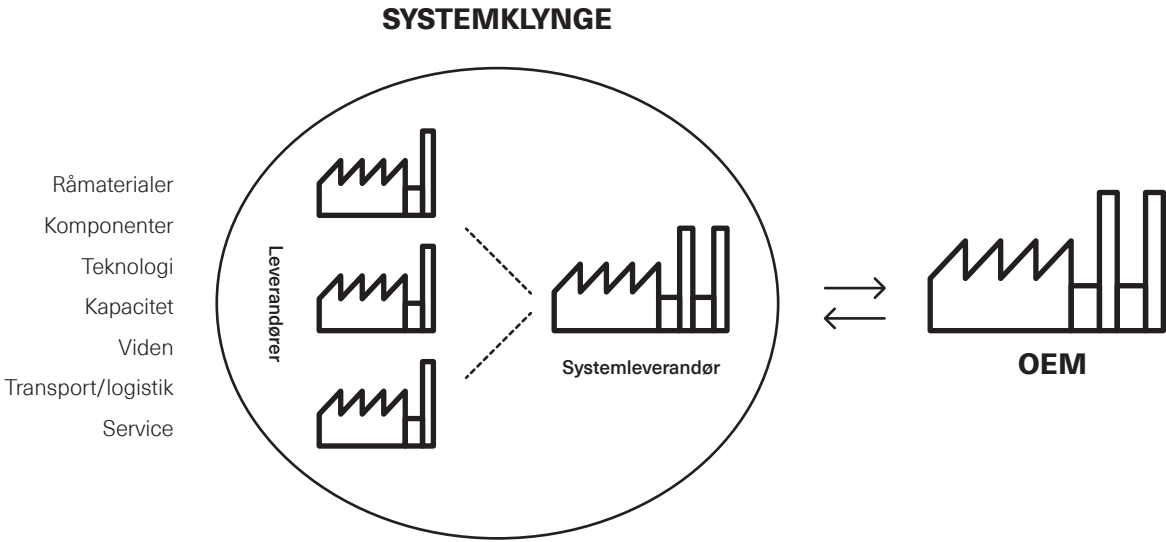
Som omtalt i indledninger omhandler denne publikation Vertikale Systemklynger. Publikationens udgangspunkt – eller teste om man vil, er, at Vertikale Systemklynger markant kan bidrage til at løse mange af de udfordringer, som dansk industri står overfor og som er udfoldet på de foregående sider i denne publikation.

Vertikale Systemklynger er naturligvis ikke en mirakel-medicin, som kan give svare på alle spørgsmål og som kan løse alle udfordringer i dansk industri. Det er dog vores håb – og tro, at Vertikale Systemklynger kan bidrage til at accelerere danske virksomheders brug af de ressourcer og kompetencer, som er tilgængelige i de eksisterende samarbejdsfladerne mellem danske virksomheder. Dels gennem et øget ledelsesfokus, dels gennem udvikling og implementering af nye strukturer og samarbejdsformer i virksomhedens forsyningskæde.

Vertikale Systemklynger som katalysator

Vi tror på, at Vertikale Systemklynger kan fungerer som en katalysator for realisering af nye muligheder i virksomhedens forsyningskæde. Vi tror på, at de mange uudnyttede muligheder kan realiseres gennem nye strukturer og samarbejdsformer via udvikling og implementering af Vertikale Systemklynger i virksomhedens forsyningskæde.

Specielt tror vi på, at der er anselige muligheder i at styrke samspillet imellem de større, professionelle og internationale leverandørvirksomheder og de mange mindre – meget kompetente, danske underleverandører. Vi tror på, at disse muligheder med god effekt kan realiseres til fælles gavn for alle deltagende partnere.



Hvad er en Vertikal Systemklynge?

En Vertikal Systemklynge er defineret som en systemleverandør og en række underleverandører, som tilsammen udgør et integreret leverancesystem, der leverer til en eller flere OEM'ere.

En vertikal Systemklynge er således et integreret, højeffektivt kompetence- og leveringssystem, der udspringer af et netværk bestående af en systemleverandør, som suppleres af et antal komplementerende, kompetente underleverandører.

Begrebet "Klynger", som det f.eks. beskrives af Porte (1998) er et langt bredere og mere diffust begreb end Vertikale Systemklynger, der er mere integrerede og holdes sammen af fælles kommercielle interesser.

En Vertikal Systemklynge er forbundet af konkrete leverancer og bygger på en etableret samarbejdsstruktur, hvorimod en klynge i vanlig forstand kan være langt løsere forbundet og dermed i højere grad forlader sig på øget konkurrence som et middel til at opnå "dygtighed".

Den vertikale Systemklynge består af forskellige aktører, som deltager direkte eller indirekte i værdiskabelsen:

- 1) *Systemleverandøren som har leveranceforpligtigelsen og den primære kontakt med globale OEM'ere (kunder)*
- 2) *Direkte forbundne underleverandører som har leveranceforpligtigelser over for systemleverandøren, f.eks. specifikke teknologier, komponenter, viden, eller ydelser*
- 3) *Indirekte underleverandører som har leveranceforpligtigelser enten til systemleverandøren og/eller de indgående underleverandører og har typisk karakter af generelle leverancer.*

Mange samarbejdsflader

Den Vertikale Systemklynge effektivitet og udviklingsevne står og falder med dens evne til at orkestrere

de mange samarbejdsflader, strømme af information, viden, kapabilitet og teknologi inden for systemklyngens afgrænsning.

Den Vertikale Systemklynge er derfor også afhængig af en dygtig systemleverandør, som dels forstår internationale OEM-virksomheders forretnings- og leveringsmæssige vilkår, dels forstår at integrere mange underleverandørers teknologi og udviklingskompetencer i en systemleverance.

Systemleverandøren kan sammenstykke en hvilken som helst værdileverance, så den passer ind i en given OEM's værdikæde. Det gælder nye løsninger til komponenter og processer i OEM'ens slutleverancer samt mere komplekse systemleverancer.

Indirekte underleverandører

Indirekte underleverandører er ofte vanskelige at påvirke for den Vertikale Systemklyngen. Ofte bidrager disse leverandører med begrænset værdiforøgelse/differentieringspotentialer, men er nødvendige i forhold til at skabe grundlag for en komplet leverance, hvorfor de ofte kan blive en væsentlig flaskehals med forsinkelser til følge.

Et bredt teoretisk fundament

Idéen om den Vertikale Systemklynge er ikke ny. Der kan hentes mange erfaringer og paralleller i de følgende termer: System Sourcing (Gadde and Jellbo, 2002); Lean Supply (Lamming, 1993); Modular Supply (Miltburg, 2003); Moderate hierarkier i form af mixedmode netværk (Boari and Lipparini, 1999).

Mangel på empirisk erfaring

Der findes en del empirisk erfaring med Vertikale Systemklynger, men desværre er disse erfaringer primært baseret på udenlandske erfaringer og primært inden for industrier, som ikke er så udpræget i Danmark. Der mangler således danske erfaringer med Vertikale Systemklynger, ligesom der mangler konkrete anvisninger og metoder til at implementere idéen i praksis.



Vertikale Systemklynger som strategi

Strategien tager sit udgangspunkt i den igangværen- de leverandørkonsolideringstrend, som udøves af mange OEM'er og omdefinerer denne fra blot at være en trussel til også at være en kærkommen mulighed for leverandører og underleverandører.

Nogle af de udflyttende og leverandørkonsoliderende OEM-kunder er villige til at gå skridtet videre og delegere forædlings- og produktudviklingsansvar til systemklynger for i stedet selv at fokusere på snævrere kernekompetenceområder, f.eks. som "integrator og samlefabrik".

OEM'erne skifter fra at source generiske komponenter til at source komponenter eller hele systemer, som rammer "dybt" ind i styklisten (BOM). Dermed reduce- res kompleksiteten for den sourcende virksomhed (kunde), ligesom den har mulighed for at drage nytte af specialiseringsfordele fra den deltagende Vertikale Systemklynge.

Systemleverandører, som formår at organisere sig i Vertikale Systemklynger og dermed understøtte OEM'ernes udvikling, har mulighed for at slå mønt på den Vertikale Systemklynges samlede fleksibilitet, evner og ressourcer og derved paradoksalt nok blom- stre i skyggen af de eksisterende udfordringer.

Systemklyngen vil typisk være mest oplagt i forbindelse med dybe (flere tiers) og komplekse (teknologisk, høj udviklingstakt, styringsmæssigt osv.) forsyningskædekonstellationer.

På den ene side er det en måde at forenkle komplek- siteten på for den modtagne kunde. På den anden side kræves helt specielle kompetencer af den "ledende" systemleverandør, som tegner den Vertikale Systemklynge.

Erfaringer

Vertikale Systemklynger er en konstellation, som virksomhederne udvikler sig ind i, snarere end noget der er designet fra begyndelsen. Dermed findes der heller ikke mange eksempler på denne type af samarbejde ud over, at de ofte forekommer i forbindelse med større udviklingsopgaver - typisk produkt- eller teknologiudvikling og store projekter. Fælles for disse projekter er, at de ofte opløses i forbindelse med overgangen fra projekt til drift, og at der i begrænset omfang overføres erfaringer eller infrastruktur fra et projekt til det næste.

At indgå i en Vertikal Systemklynge vil ikke alene stille helt nye krav til systemleverandøren, men også til de underleverandører som indgår i den vertikale system- klynge.

Uanset hvordan vi vender og drejer det, så ligger ansvaret hos ledelsen af den enkelte virksomhed/ underleverandør. Den enkelte aktør kan meget vel arbejde op imod flere systemleverandører, men deres specifikke samspil retter sig mod en specifik system- leverandør.

Fordele ved systemklynge- samarbejde

Den bærende ide i den Vertikale Systemklynge er at opbygge et net af underleverandører, som på ryggen af en global, fleksibel systemleverandør kan integrere med selv de største, globale OEM'ere.

Samtidigt er det klart, at systemleverandøren - gennem sin integrerede leverance og bredere kontaktflade til kundevirksomheder - medvirker til at løfte små og mellemstore danske underleverandørvirksomheder ud på det globale marked.

Vertikale Systemklynger bidrager ikke alene til at styrke de små og mellemstore underleverandør- virksomheder, men bidrager også til at fremme systemleverandørernes globale konkurrence.

Synergi

De forskellige partnere i den Vertikale Systemklynge har forskellige kompetencer, men ved at integrere den samlede systemklynges leverance opnås en række samvirkende synergier, såsom bedre koordinerede leverancer (pris, kvalitet og tid), styrket innovation, indkøb og teknologianvendelse.

Systemleverandøren har en central rolle i forhold til at orkestrere og omsætte det samlede leverancenet- værks mere eller mindre kreative formåen til værdi for en eller flere kunder. At være innovativ og kunde- orienteret er dog ikke det eneste, der kræves for at være systemleverandør.

Villighed til at påtage sig først simple og senere gradvist sværere opgaver

Systemleverandørrollen er en ophøjet eller udvidet leverandørrolle, hvor kundevirksomheden ofte begynder at outsource aktiviteter, som er tæt på virksomhedens kernekompetence.

Det er ikke alle virksomheder, som er trygge ved at outsource aktiviteter, som ligger tæt på virksomhedens kernekompetence. Derfor vil systemleverandørvirk- somheder ofte opleve, at de ført skal bevise deres værd på simple leverancer, før de får lov til at udvide deres ansvar over for kundevirksomheden og levere hele systemer. Især mindre leverandørvirksomheder vil være nødt til først at bevise deres værd.



Vertikale systemklynger i praksis

Vertikale Systemklynger, som beskrevet i første del af arbejdsbogen, har i en dansk kontekst primært udspillet sig i temporære samarbejder. Ligeledes primært i forbindelse med konkrete opgaver og/eller problemløsning, hvorefter disse konstruktioner igen er blevet opløst og afløst af dyadiske relationer.

En modningsproces

Det er vores indtryk, at potentialet forbundet med det bredere leverancesystem generelt er anerkendt i forbindelse med udviklingsformål, men overskygges af mere traditionelle relationer i forbindelse med virksomhedens drift. Dog er der stærke indikationer på, at udvikling mod Vertikale Systemklynger er en løbende modningsproces, hvorigennem de forskellige parter kvalificerer sig til et yderligere samarbejde.

Denne modningsproces har vi kunnet observere i alle de virksomhedscases, vi har været involveret i. De enkelte cases har dog været drevet af forskellige udgangspunkter. De har dermed også anvendt vidt forskellige virkemidler til at gribe de muligheder, der ligger i at se leverancekæden som en kilde til udvikling og konkurrencedygtighed (se figur 1).

Skepsis

Vores undersøgelser dokumenterer, at danske virksomheders Supply Chain konfiguration oftest drives af simple omkostningsbetragtninger, hvilket stiller svære vilkår for Supply Chain udvikling, herunder den Vertikale Systemklynge.

I denne proces har risikoen for tab af styringskompetencer – og ikke mindst en manglende tiltro til leverandørens evne til at kompensere effektivt for dette tab – været en central faktor i de fleste OEM virksomheders overvejelser.

Denne situation opstår typisk, når virksomheden i takt med øget outsourcing af kerneopgaver også løbende aflærer sine interne produktionskompetencer og i for stor grad bliver afhængig af eksterne partners kompetencer. Dermed mister virksomheden muligheden for at kunne styre og påvirke disse partnere.

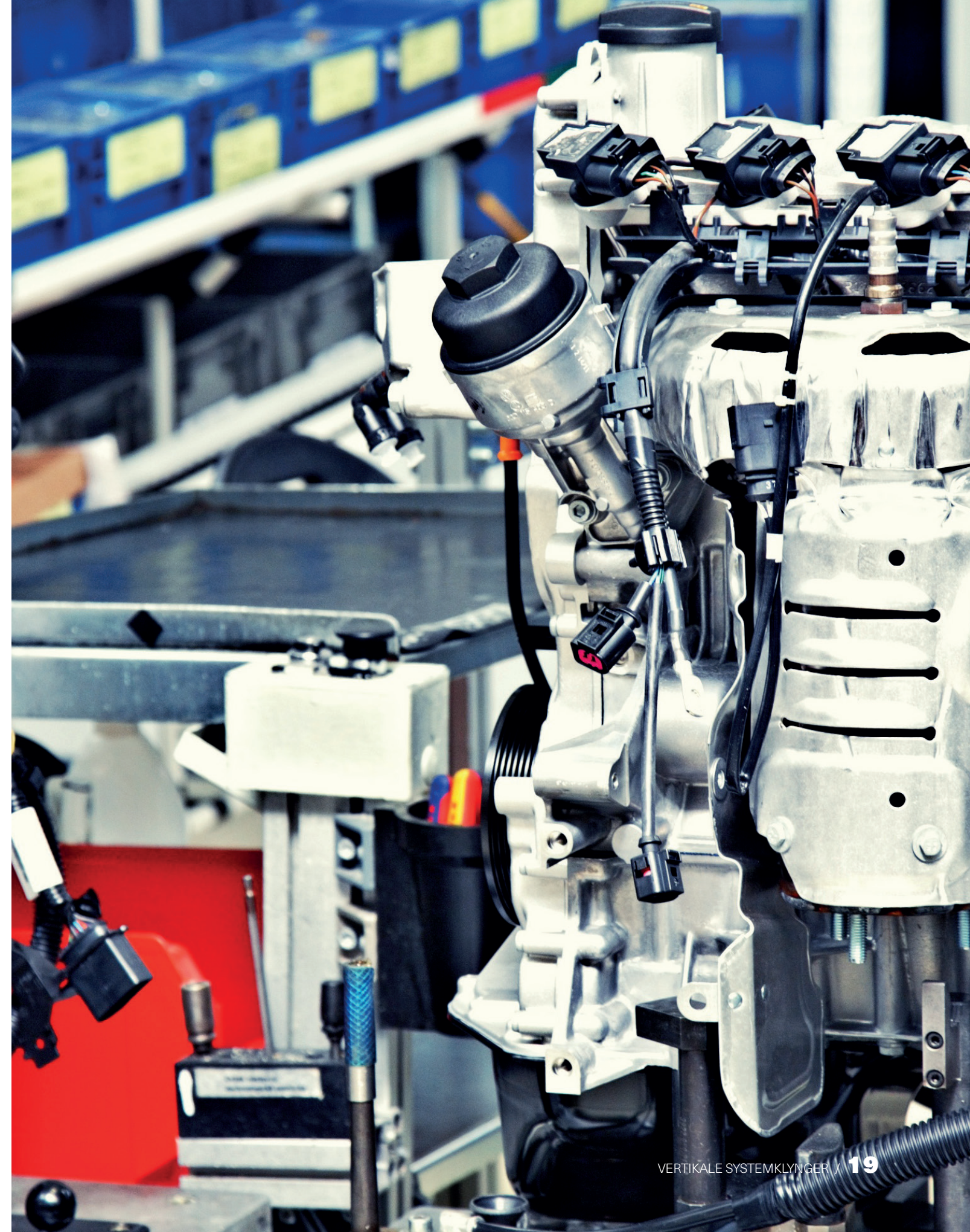
Erfaringer viser dog også, at outsourcing kan betyde, at virksomheden får adgang til partnere med stærke kompetencer, samt at virksomheden bliver tvunget til at kodificere og dokumentere centrale dele af den produktionsrelaterede viden. At have en robust produkt- og procesdokumentation har vist sig som et centralt udgangspunkt for udvidede leverandørsamarbejder.

Ændret fokus

Generelt bruges der også alt for få ressourcer på opbygningen af et robust samarbejdsgrundlag i forsyningskæden. Vi finder en generel tendens hen imod et snævert og driftsorienteret samarbejde uden behørig hensyntagen til vigtige aspekter som f.eks. fleksibilitet, innovation, videndeling og markeds-mæssig og konkurrencemæssig positionering.

Vi observerer et udpræget fokus på den enkelte fokale enhed i forsyningskæden og i mindre grad på at udvide det samlede forretningsgrundlag i kæden. Et reflekteret udgangspunkt for Supply Chain udvikling kræver et bredt indgreb med mange forskellige dimensioner.

Virksomhedens Supply Chain løsning, findes ofte i et samspil af mange løsningselementer. Løsningerne har mere karakter af "både-og", hvor den situationsbestemte balance determinerer løsningens egnethed.



Hvornår er Vertikale Systemklynger en relevant leverandørstrategi?

Vertikale Systemklynger er universel, men dets primære anvendelse er alligevel knyttet til forskellige situationer. Vi har fundet fire karakteristiske situationer:

1. En langvarig blivende og kompleks leverance

Vertikale systemklynger fordrer ofte en større indsats (investering) for at kunne realiseres. Indsatsen skal derfor kunne "afskrives" over en vis periode, ligesom problemet skal have en vis økonomisk dimension. Altså problemer som efterspørger koordination og fælles problemløsning i et længere perspektiv.

2. Teknologiens dynamik og innovation

Vertikale Systemklynger vil ofte kunne anvendes hvor der er tale om løbende teknologiudvikling og kundetilpasning, og som ikke har fundet en international "standard". Med andre ord er der tale om en løbende udviklingsopgave, som må håndteres i samspillet mellem de deltagende aktører.

3. Stor investeringsintensitet

Vertikale Systemklynger er velegnet, hvor investeringsbyrden er stor i udvikling af nye teknologier og/eller processer. Og hvor der er behov for at dele udviklingsbyrden over flere "brugere".

4. Komplekse infrastrukturer

Vertikale Systemklynger er velegnet til at samordnes leverancer/kompetencer på tværs af flere partnere, hvor leverandører evt. må koordinere. En anden definerende faktor er dybden af samspillet, som ofte vil være tværfunktionelt og dermed afføde en væsentlig intern koordination hos de enkelte partnere.

Strategiske implikationer

Vertikale Systemklynger har strategiske implikationer, dels pga. tidsdimensionen, dels pga. "investeringens" omfang. Vertikale Systemklynger har derfor også strategiske konsekvenser for virksomhedens drift

og udvikling, hvorfra man også kan udlede nogle grundlæggende samarbejdsprincipper, hvor nogle er nævnt tidligere (side: Supply chain Management afsnittet nu side 7).

Udvælg partnere med omhu

Screening og selektion af leverandører – kriterier for selektion og evaluering bør i stigende grad orientere sig mod kapabilitetssourcing snarere end at købe sig adgang til produkter eller komponenter. Dette stiller andre krav til indkøbsfunktionen og til den interne organisering heraf.

Litteraturen peger på en række karakteristika, som kan anvendes i screening af innovative leverandører (f.eks. Schiele 2006; Henke, 2010; Wagner 2009, 2010, 2012, 2014). Virksomheder der:

- har stærke operationelle kapabiliteter skaber grundlag for procesudvikling og innovation. Operational excellence fordrer evnen til kontinuerlig udvikling
- er åbne og kendte for deres vilje og evne til at deltage i samarbejdsprojekter er sandsynligvis nemmere at samarbejde med
- er teknisk velfunderet (kompetencer og udstyr) har større muligheder for at bidrage til dyb innovation
- er del af en større koncern, giver normalt også adgang til betydelige ressourcer
- har viden om kundens marked kan måske nemmere inddrages i innovations og udviklingsprojekter. Også i driften kan dette være en fordel
- har en god bredde – og stor tilgængelige teknologi og processer, kan måske bidrage med hastighed og "her og nu" kapacitet
- tradition for en åben kommunikation er nemmere at samarbejde med

	Modenhed		
Faktorer	Lav	Medium	Høj
Afhængighed	Ensidig (leverandør af kunde) med begrænset viden om afhængighedsdrivere	Gensidig med fokus på drivere af afhængighed	Gensidigt integreret og forpligtende samarbejde
Finansiel byrde	Finansielle byrder italesættes ikke/eller anses som en kondition for samarbejdet	Opgøres og anvendes i forhandling	Den finansielle byrde indregnes som en faktor i leverancen og der opbygges en supply chain model omkring denne
Ekklusivitet	Begrænset til specifikke produkt specifikationer	Aftalebaseret	Proprietære processer opbygges og vedligeholdes i fælleskab; der holdes ofte fra kapacitet
Samarbejdsintensitet	Ad hoc - afgøres af aktivitetsniveau eller problemstillinger som opstår (kvalitet, levering etc.)	Løbende interaktion med fokus på kontinuerlig udvikling	Har en fast cyklus; parterne kender de strategiske vinduer for optimering og bruger disse; leveranceudviklingsprogrammer etableres
Stabilitet af team	Lav - ad hoc	Der nedsættes tværorganisatoriske teams iforbindelse med problemløsning	Høj - relationsdrevet og kontinuerligt
Gensidighed	Forskellige mål; ingen strategisk afstemning	Kompetencebaseret tillid	Win-win; deling af ricici og gevinster; strategisk koordinering
Dybde i penetrering	Få funktioner (indkøb-salg)	Operationel integration (drift)	Flere funktioner (hele værdikæde - drift og udvikling)
Ansvarsfordeling	Specifikationsdrevet	Kompetencedrevet	Situationsbestemt
Rettighedsdeling	Den ledende part holder og fastholder rettigheder		Rettigheder deles/håndteres gennem aftaler
Samarbejdsform	Transaktion; template/kontrakt drevet; globale standarder	Fælles standarder etableres	Tillidsbaseret; fælles problemløsning; princip drevet samarbejde

Diskussionen om samarbejdets kontinuerlige udvikling og modning over tid åbner fortsat mange spørgsmål, jf. figur 2.

Figur 2 Relationens modenhed

Find en løftestang for udvikling af samarbejde

Der skal være en anledning for at gå i gang med etablering af den Vertikale Systemklynge. De forskellige partnere skal kunne se et potentiale i samarbejde.

Anledningen kan have mange former – projekter med sigte på Value Engineering, ny produkter (produkt-udvikling), optimering af driften, m.v. Mere generelt:

Pave the way

Samarbejdet begrænses ofte af historiske, kontraktuelle og forståelsesmæssige bindinger og produkt-strukturer. Ved at ”åbne” op skabes der mulighed for at se på leverancen i et nyt lys.

Brug projektet eksplorativt

Projekter bliver ofte til problemløsning og sker i rammen af den eksisterende samarbejdssfære, hvilket kun delvist vil udløse samarbejdsstrukturens fulde potentiale. Iværksæt eksplorative pilotprojekter, som kan inspirere til fullscale programmer.

Brug tid på at opbygge projektet som et eksperiment

Indsatser skal danne skole, og dermed må indsatserne også opbygges som eksperimenter. Eksperimentet adskiller sig fra projektet ved at være tilrettelagt omkring læring og/eller hypotesetest for at afdække centrale årsagssammenhænge.

Tænk indsatsen tværorganisatorisk

Den viden vi har behov for, er i overvejende grad at finde blandt de berørte partnere, men de sidder ikke alle i dit eget funktionelle område – opgaven er at identificere og aktivere dem!

”Co-creation” og åben innovation har primært vundet indpas i kundeorienterede funktioner, mens leverancesystemet drives af mere centraliserede enheder. Disse er dog sjældent fuldt kompetente eller beslutningsdygtige.

Etabler potentialet med den store målestok

Hvor meget tid skal man bruge på at arbejde sig frem til et specifikt business case? Erkendelsen er, at det ofte ikke er realistisk at skabe et nøjagtigt business case på tværs af en leverancekæde, men at det er vigtigt, at alle partnere har en klar fornemmelse for det potentiale, der ligger i arbejdet for dem på kort og lang sigt.

Byg videre på succeser

Bred de gode eksempler ud internt såvel som til den eksisterende arkitektur. Det er en væsentlig forudsætning for løsningens fremtidige succes, at inddrage deltagere med operationelt ansvar for leverancen. Kender disse ikke løsningens principper, så vil løsningen hurtigt udvandes.

Barrierer

De forskellige forsyningskædeindsatser vil hver især vil støde på forskelligartede barrierer. Leverance-samarbejdets levedygtighed og udviklingsmuligheder kan testes gennem nedenstående øvelse, hvor centrale elementer fra den eksisterende litteratur er omsat til en analyse af leverancesystemets bæredygtighed (Figur 3).

Initiativer som møder modstand fra mere end tre af disse barrierer vil have ringere chance for succes			
Handler som vil føre til succes er ikke vel forstået eller delt mellem partnere	Uklarhed om mål for og resultatet af indsatsen ... eller disse er ensidigt defineret af en dominerende part	Der ledes ikke på opgavens centrale usikkerheder (usikkerheder forbliver uafklarede)	Interventionsagenten er ikke motiveret/har ikke støttet eller legitimeret ifht. opgaven
Manglende viden om løsningens eksterne afhængigheder	Manglende viden om løsningens interne afhængigheder (hvad skal være på plads for at løsningen vil blive en succes?)	Løsningens afkrævede ændringer i organisation eller teknologier er omfattende	Der afsættes begrænset støtte til at gennemføre og fastholde indsatsen
Ingen er ansvarlig for løsningen som helhed på tværs af kæden	Ændringsmandatet er svagt eller er ikke forankret i en klar business case	Incitamentet for kædens partnere er uklart	Der er uklarheder omkring de intellektuelle rettigheder

Figur 3 vurdering af det udvidede leverancesamarbejdets bæredygtighed

Sammenfatning på systemklyngen

Idéen om den Vertikale Systemklynge er ikke ny. Vi er af den opfattelse, at Vertikale Systemklynger kan anvendes som en katalysator til at udnytte og synkronisere virksomhedens relationer og aktiviteter i forsyningskæden. Vertikale Systemklynger lægger op til, at flere af virksomhedens aktiviteter flyttes bagud i værdikæden, hvor den Vertikale Systemklynge overtager ansvaret.

Vertikale Systemklynger har store potentialer. Den primære OEM'er kan eksempelvis opnå deres målsætning om at høste fordelene ved at outsource uden at miste udviklingskraft. Den systemansvarlige leverandør i den Vertikale Systemklynge kan styrke sin konkurrencekraft og dermed sin position på det globale marked. Den mindre underleverandør får en potentiel mulighed for at sætte sine snævre kompetencer i spil i et internationalt netværk, etc.

Idéen om den Vertikale Systemklynge bygger således på den bærende idé, at samarbejdet i en værdikæde kan struktureres med det formål at opnå øget værdiskabelse. Dette skal sikres gennem et øget fokus på viden- og teknologiopbygning samt effektivisering af værdikædesamarbejdet rettet mod at opbygge evnen til at levere internationalt konkurrencedygtige systemleverancer.

Den Vertikale Systemklynge ligger i tråd med den stærke tendens mod øget specialisering i nutidens værdikæder. Den søger at sammensætte en klynge af højkompetente aktører, som gennem et mere aktivt samspil kan bidrage til en øget samlet værdiskabelse.

Klyngesamarbejdet opstår i stadier fra et traditionelt leverandørkunde forhold fokuseret på drift af en given leverance over løbende tilpasning og optimering af leverancen til fælles problemløsning og redesign. Dermed synes det også klart, at den nødvendige interorganisatoriske infrastruktur for at disse typer af samarbejde kan lykkedes, kræver tid, vilje og engageret arbejde.



Understøttende litteratur

Ambrose, E., Marshall, D. & Lynch, D., 2010. Buyer supplier perspectives on supply chain relationships. *International Journal of Operations & Production Management*, 30(12), pp.1269–1290.

Bensaou, M., 1999. Portfolios of buyer-supplier relationships. *Sloan Management Review* 40(4), 35-44.
Bessant, J. et al., 2012. Developing innovation capability through learning networks. *Journal of Economic Geography*, 12, pp.1087–1112.

Boari, C. & Lipparini, A., 1999. Networks within Industrial Districts: Organising Knowledge Creation and Transfer by Means of Moderate Hierarchies *Journal of Management & Governance*, Vol 3 pp. 339-360.

Christopher, M., Holweg, M., 2011. Supply Chain 2.0: managing supply chains in the era of turbulence. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 41(1), pp.63 – 82

Cox A. and Ireland, P. (2015), *Value Sourcing: From Spend Management to Supply Management*, Earlsgate Press, Stratford-upon-Avon

Crook, T.R. & Combs J.G., 2007. Sources and consequences of bargaining power in supply chains. *Journal of Operations Management*, Vol 25(2), pp. 546-555.

Danmarks Statistik (1997). Undersøgelse af industriens brug af underleverandører 1994. *Nyt fra Danmarks Statistik* nr. 235, 3. juli 1997.

Drejer, I., Andersen, P.H., Østergaard, C.R., Wæhrens, B.V., Johansen, J., Park, E. and Søberg, P.V. (2015). En kortlægning af underleverandører i Danmark: Aalborg University.

Ellram, L.M. & Cooper, M.C., 2014. Supply Chain Management : It's All About the Journey, Not the Destination. *Journal of Supply Chain Management*, 50(1), pp.8–20.

Ferdows K., Vereecke A., De Meyer, A., 2016. Delaying the global production network into congruent subnetworks. *Journal of Operations Management*, 41, pp. 63-74.

Fine, C. H., 2000. Clockspeed-based strategies for supply chain design1. *Production and Operations Management*, 9(3), 213-221.

Freytag, P.; Johansen, J.; Madsen, P.L.; Jørgensen, N.; Schultz-Nielsen, A., 2000. *Det udvidede leverandørbegreb i dansk industri*. Odense, Odense Universitetsforlag, 97 s.

Gadde, L.E., Jellbo O., 2002. System sourcing—opportunities and problems. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, vol 8(1) pp. 43-51.

Henke, J.W. & Zhang, C., 2010. Increasing Supplier-Driven Innovation. *Sloan Management Review*, 51(2), pp.41–46.

Lambert, D. M., & Cooper, M. C., 2000. Issues in supply chain management. *Industrial marketing management*, 29(1), 65-83.

Lamming, R.C., 1993. *Beyond Partnership: Strategies for Innovation and Lean Supply*, Hemel Hempstead: Prentice Hall.

Lawrence, P., and Lorsch, J., 1967. Differentiation and Integration in Complex Organizations” *Administrative Science Quarterly*, Vol 12, pp. 1-30.

Miltenburg, P., 2003. Effects of modular sourcing on manufacturing flexibility in the automotive industry. Doctoral dissertation. Erasmus Research Institute of Management.

Phillips, W., Lamming, R. & Caldwell, N., 2012. Analyzing customer-supplier relationships in the process of innovation: An innovation systems approach. *Strategic Change*, 274, pp.263–274.

Porter, M.E. (1998). Clusters and the New Economics of Competitiveness. *Harvard Business Review*. (December) pp. 77-90.

Schiele, H., 2012. Accessing Supplier Innovation By Being Their Preferred Customer. *Research-Technology Management*, 55(February), pp.44–50.

Schiele, H., 2006. How to distinguish innovative suppliers? Identifying innovative suppliers as new task for purchasing. *Industrial Marketing Management*, 35, pp.925–935.

Wagner, S.M., 2009. Getting Innovation from Suppliers. *Research Technology Management*, pp.8–10.

Wagner, S.M., 2010. Supplier traits for better customer firm innovation performance. *Industrial Marketing Management*, 39(7), pp.1139–1149.

Wagner, S.M., 2012. Tapping Supplier Innovation. *Journal of Supply Chain Management*, 48(April), pp.37–52.
Wagner, S.M. & Bode, C., 2014. Supplier relationship-specific investments and the role of safeguards for supplier innovation sharing. *Journal of Operations Management*, 32(3), pp.65–78.

Walter, A., Ritter, T. & Gemünden, H.G., 2001. Value Creation in Buyer-Seller Relationships: Theoretical Considerations and Empirical Results from a Supplier's Perspective. *Industrial Marketing Management*, 30, pp.365–377.

Wynstra, F. et al., 2012. Supplier Development Responsibility and NPD Project Outcomes: The Roles of Monetary Quantification of Differences and Supporting-Detail Gathering. *The Journal of Product Innovation Management*, 29, p.103.

Bidragssydere

Forfattergruppe: John Johansen (AAU); Peder V. Søberg (AAU); Brian V. Wæhrens (AAU)
Yderligere bidragssydere til projektet og bogens grundmateriale: Merete Nørby (DTU); Peter Dam (DTI); Henrik A. Lauridsen (AAU); Ina Drejer (AAU); Thomas Toldbod (AAU); Jesper N. Asmussen (AAU); Dorian M. Notman (AAU)



Spæde skridt i industrien mod nye leverancesystemer giver løfter om et øget fokus på leverancesamarbejdet som et middel til øget produktivitet, tilpasnings- og udviklingsdygtighed. Disse spæde skridt tager leverance-samarbejdet ind i en anden dimension, idet der fokuseres på at skabe muligheder for strukturel fleksibilitet, innovation og vækst. Dette sker gennem et fokus på vækst og produktivitet, på systemniveau snarere end på enhedsniveau, samt på at udvikle nye styringsværktøjer som understøttet udvikling på systemniveau.

Systemklyngekonceptet bygger på den bærende idé, at samarbejdet i en værdikæde kan struktureres med det formål at opnå øget værdiskabelse. Dette skal sikres gennem et øget fokus på viden- og teknologiopbygning samt effektivisering af værdikædesamarbejdet rettet mod at opbygge evnen til at levere internationalt konkurrencedygtige systemleverancer. Idéen ligger i tråd med den stærke tendens mod øget specialisering i nutidens værdikæder og søger at sammensætte en klynge af højkompente aktører, som gennem et mere aktivt samspil kan bidrage til en øget samlet værdiskabelse.